

Liquoruntersuchungen bei ZNS-Infektionen im Krankenhaus

Siehe ergänzend hierzu unsere LaborInfo 141

A. Bakteriennachweis

Um eine optimale Laboranalyse zu gewährleisten, ist Folgendes zu beachten:

1. Bei V. a. akute eitrige Meningitis bitte das Labor sofort telefonisch informieren, damit der zügige Transport des Liquors in das Bakteriologische Labor (Labor 28) veranlasst und der zuständige Laborarzt informiert wird. Bei längerem Transport oder Unterkühlung können empfindliche Erreger wie Meningokokken schnell absterben.

2. Auf dem Auftragschein Dringlichkeit und Verdachtsdiagnose notieren, wie z. B.:

- „V. a. ambulant erworbene eitrige Meningitis – eilig – Rückruf erbeten“
- „Shunt-Liquor bei V. a. Ventrikulitis – eilig – Rückruf erbeten“
- „Shunt-Liquor – Kontrolluntersuchung – nicht eilig“

3. Vermerk, ob Liquorpunktion vor oder nach antibiotischer Therapie erfolgte

4. Blutkulturen sollten bei eitriger Meningitis zusätzlich gewonnen werden, da die Erreger oft auch hier nachweisbar sein können.

B. intrathekale Antikörpersynthese

Bei **nicht-eitriger, sogenannter seröser Meningitis** durch nicht oder schwer anzüchtbare Erreger gibt eine im Liquorraum stattfindende (intrathekale) Antikörpersynthese den Hinweis auf den auslösenden Erreger (z. B. bei Neuroborreliose, Neurolues).

1. Nachweis einer intrathekalen Produktion von Immunglobulinen

Immunglobuline im Liquor werden entweder intrathekal produziert oder diffundieren passiv bei gestörter Blut-Liquorschranke aus dem Blut in den Liquor.

Als Maß der Permeabilität der Blut-Hirnschranke gilt der Quotient aus Albuminkonzentration des Liquors und des Serums (QAlb). Albumin wird nicht im ZNS synthetisiert, sondern gelangt nur per Diffusion aus dem Blut in den Liquor. Je größer QAlb, umso höher die Durchlässigkeit. Die Altersabhängigkeit von QAlb wird im Befund berücksichtigt.

Durch **Quantifizierung der Immunglobuline im Liquor und Serum** und Vergleich der analog errechneten Quotienten (QIgG, QIgM) mit dem ermittelten Albuminquotienten wird die **intrathekal produzierte Immunglobulin-Fraktion** (Berechnung nach Reiber) ermittelt. Sie erhalten dazu vom Labor 28 neben dem üblichen Befund eine graphische Darstellung.

2. erregerspezifische Diagnostik

Wenn im Liquor ermittelt werden soll, durch welchen Erreger eine nachgewiesene intrathekale IgG-Synthese bedingt ist, erfolgt die Berechnung des **erregerspezifischen Antikörper-Index = AI**.

Dazu werden die in Frage kommenden spezifischen Antikörper (z. B. Borrelien-Antikörper) wiederum parallel im Liquor und Serum quantifiziert und der daraus analog ermittelte erregerspezifische IgG-Quotient mit dem bereits errechneten QIgG und QAlb ins Verhältnis gesetzt.

Eine AI-Berechnung ist für folgende Erreger möglich:

Herpes-Simplex-Virus, Varizella-Zoster-Virus, Mumps-Virus, Masern-Virus, Röteln-Virus, Borrelien, Lues/Syphilis, FSME

3. Untersuchungsauftrag:

Bei entsprechender Fragestellung auf seröse Meningitis sollte die Anforderung demnach folgendermaßen lauten:

- Albumin, IgG, IgM und IgA im Liquor und Serum (Reiberdiagramm),
- Erregerspezifische Antikörper (z. B. Borrelien) im Liquor und Serum.

Die Untersuchungen sind stets im Liquor und parallel dazu im Serum durchzuführen. Die Liquor- und Serumprobengewinnung sollte möglichst zeitnah voneinander erfolgen.

Hinweis:

Eine Untersuchung blutig kontaminierten Liquors ist nicht sinnvoll, da es zu Verfälschung durch beigemengte Serumeiweiße aus Immunglobulinen kommt.

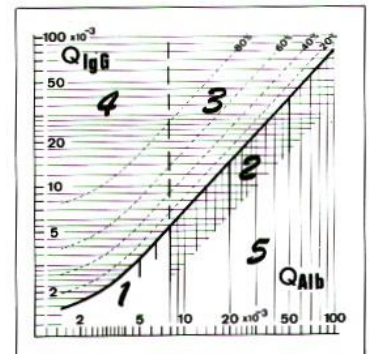


Abb. 2 Liquor/Serum-Quotientendiagramm für IgG (I3):

- 1: Normalbereich
- 2: Reine Schrankenstörung ohne lokale IgG-Synthese
- 3: Schrankenfunktionsstörung mit zusätzlicher IgG-Synthese im ZNS
- 4: Reine IgG-Synthese im ZNS ohne Schrankenfunktionsstörung
- 5: In diesem Bereich finden sich aus empirisch gesichertem Zusammenhang keine Werte, bzw. sind diese auf Fehler bei der Blutentnahme oder auf Analytikfehler zurückzuführen.

(aus: Labordiagnostik von Erkrankungen des Nervensystems; perimed-Verlag)